

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-275523

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/92
5/915

識別記号

F I

H 0 4 N 5/92
5/91
5/92

C
K
H

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-77422

(22)出願日 平成10年(1998)3月25日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 毎田 佳秋

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

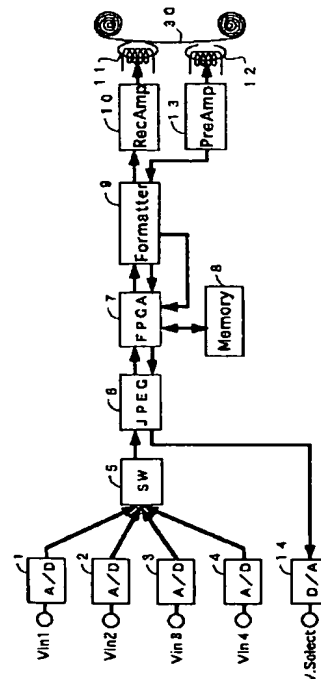
(74)代理人 弁理士 香山 秀幸

(54)【発明の名称】 画像記録装置、画像記録再生装置およびデジタルVTR

(57)【要約】

【課題】 この発明は、複数チャンネルの画像信号を時分割して単一の記録媒体に記録でき、しかも画質劣化が生じにくかつ回路構成が簡単な画像記録装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録する画像記録装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数のA/D変換器、各A/D変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録する画像記録装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数の A/D 変換器、各 A/D 変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが 1 フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段、を備えている画像記録装置。

【請求項 2】 複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録するとともに、所望のチャンネルの画像信号を再生する画像記録再生装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数の A/D 変換器、各 A/D 変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが 1 フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、メモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段、記録媒体から時分割符号化データを読み出して、上記メモリに一時的に格納する手段、メモリから所望のチャンネルに対応する符号化データのみを読み出す手段、メモリから読み出された符号化データを伸長する画像伸長回路、および画像伸長回路によって得られた画像データをアナログの画像信号に変換する D/A 変換器、を備えている画像記録再生装置。

【請求項 3】 複数チャンネルの画像信号を単一のビデオテープに時分割して記録するデジタル VTR であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数の A/D 変換器、各 A/D 変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが 1 フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出してビデオテープに記録させる手段、を備えているデジタル VTR。

【請求項 4】 ビデオテープから時分割符号化データを読み出して、上記メモリに一時的に格納する手段、メモリから所望のチャンネルに対応する符号化データのみを読み出す手段、メモリから読み出された符号化データを伸長する画像伸長回路、および画像伸長回路によって得られた画像データをアナログの画像信号に変換する D/A 変換器、を備えている請求項 3 に記載のデジタル VTR。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、複数チャンネルの画像信号を時分割して単一の記録媒体に記録する画像記録装置、画像記録再生装置およびデジタル VTR に関する。

【0002】

【従来の技術】監視カメラによって撮像された画像を、VTR によってビデオテープに記録する監視装置が既に開発されている。この種の監視装置では、複数台の監視カメラを設置した場合には、各監視カメラから画像を記録するためには複数台の VTR が必要となる。

【0003】そこで、複数台の監視カメラからの画像を VTR によって記録するために、各監視カメラからの画像を時分割して 1 台の VTR に入力することが考えられる。

【0004】図 2 は、複数台の監視カメラからの画像を時分割してデジタル VTR に入力するマルチプレクサ 100 と、デジタル VTR 200 とからなる監視装置を示している。

【0005】〔1〕記録時の動作についての説明

【0006】記録時においては、マルチプレクサ 100 に入力された各チャンネルの画像信号 $V_{in1} \sim V_{in4}$ は、それぞれ A/D 変換器 101 ~ 104 によってデジタル信号に変換された後、同期合わせのためにフィールドメモリ 111 ~ 114 に一時的に格納される。

【0007】セレクトア 121 は、フィールドメモリ 111 ~ 114 から各チャンネルに対する 1 フィールド分の画像データを順に読み出す。これにより、各チャンネルの画像データが 1 フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データがセレクトア 121 から出力される。時分割画像データは、D/A 変換器 122 によってアナログの時分割画像信号に変換されて出力される。

【0008】マルチプレクサ 100 から出力された時分割画像信号は、デジタル VTR 200 に送られる。デジタル VTR 200 では、入力された時分割画像信号が A/D 変換器 201 によってデジタルの時分割画像データに変換される。A/D 変換器 201 によって得られた時分割画像データは、JPEG 圧縮伸長回路 202 によって圧縮された後、メモリ 204 に一時的に格納される。

【0009】メモリ 204 に格納された時分割符号化データは、ゲートアレイ (FPGA) 203 によってフォ

10

20

30

40

50

ーマッタ205に入力可能な形式に変換された後、記録アンプ206および記録ヘッド207を介してビデオテープ300に記録される。

【0010】〔2〕再生時の動作についての説明

【0011】再生時には、ビデオテープ300に記録されているデータが再生ヘッド208によって読み出される。再生ヘッド208によって読み出されたデータは、再生アンプ209、フォーマッタ205およびゲートアレイ203を介して元の時分割符号化データに変換される。ゲートアレイ203から出力された時分割符号化データは、J P E G圧縮伸長回路202によって伸長されて、時分割画像データに戻される。この時分割画像データは、D/A変換器210によって、アナログの時分割画像信号に変換された後、マルチプレクサ100に送られる。

【0012】デジタルVTR200からマルチプレクサ100に送られてきた時分割画像信号は、A/D変換器101~104のうちの1つのA/D変換器に送られる。この例では、マルチプレクサ100に送られてきた時分割画像信号はA/D変換器104に送られて、デジタルの時分割画像データに変換された後、フィールドメモリ114に一時的に格納される。そして、フィールドメモリ114に格納された時分割画像データのうち、所望のチャンネルに対応する画像データのみがフィールドメモリ114から読み出され、セレクト121およびD/A変換器122を介して出力（信号（V. select））される。

【0013】このようなマルチプレクサとデジタルVTRとを組み合わせたシステムにおいては、記録動作および再生動作を含めると、A/D変換およびD/A変換処理が、3回行われることになるため、画質が劣化するとともに回路が複雑になるという問題がある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、複数チャンネルの画像信号を時分割して単一の記録媒体に記録でき、しかも画質劣化が生じにくかつ回路構成が簡単な画像記録装置、画像記録再生装置およびデジタルVTRを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】この発明による画像記録装置は、複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録する画像記録装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数のA/D変換器、各A/D変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録

させる手段を備えていることを特徴とする。

【0016】この発明による画像記録再生装置は、複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録するとともに、所望のチャンネルの画像信号を再生する画像記録再生装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数のA/D変換器、各A/D変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、メモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段、記録媒体から時分割符号化データを読み出して、上記メモリに一時的に格納する手段、メモリから所望のチャンネルに対応する符号化データのみを読み出す手段、メモリから読み出された符号化データを伸長する画像伸長回路、および画像伸長回路によって得られた画像データをアナログの画像信号に変換するD/A変換器を備えていることを特徴とする。

【0017】この発明によるデジタルVTRは、複数チャンネルの画像信号を単一のビデオテープに時分割して記録するデジタルVTRであって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数のA/D変換器、各A/D変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出してビデオテープに記録させる手段を備えていることを特徴とする。

【0018】上記デジタルVTRに、ビデオテープから時分割符号化データを読み出して、上記メモリに一時的に格納する手段、メモリから所望のチャンネルに対応する符号化データのみを読み出す手段、メモリから読み出された符号化データを伸長する画像伸長回路、および画像伸長回路によって得られた画像データをアナログの画像信号に変換するD/A変換器を設けることが好ましい。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

【0020】図1は、複数チャンネルの画像信号を時分割して単一のビデオテープに記録するデジタルVTRの構成を示している。

【0021】このデジタルVTRは、4つの監視カメラ（ビデオカメラ）から送られてきた4チャンネルの画像信号Vin1~Vin4を時分割して記録し、所定の1チャンネルの画像信号を再生する。

【0022】〔1〕記録時の動作についての説明

【0023】記録時には、各チャンネルの画像信号Vin1～Vin4は、それぞれA/D変換器1～4によってデジタル信号に変換された後、スイッチ5に送られる。スイッチ5は、たとえば、4垂直期間に1回の割合で切り換えられ、選択されたチャンネルの1フィールド分の画像データを出力するように制御される。これにより、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データがスイッチ5から出力される。ただし、フィールド間隔は4垂直期間となる。

【0024】スイッチ5から出力された時分割画像データは、JPEG圧縮伸長回路6によって圧縮された後、メモリ8に一時的に格納される。

【0025】メモリ8に格納された時分割符号化データは、ゲートアレイ(FPGA)7によってフォーマット9に入力可能な形式に変換された後、記録アンプ10および記録ヘッド11を介してビデオテープ30に記録される。

【0026】〔2〕再生時の動作についての説明

【0027】再生時には、ビデオテープ30に記録されているデータが再生ヘッド12によって読み出される。再生ヘッド12によって読み出されたデータは、再生アンプ13、フォーマット9およびゲートアレイ7を介して元の時分割符号化データに変換された後、メモリ8に一時的に格納される。

【0028】メモリ8に格納された時分割符号化データのうち、所望のチャンネル(選択されたチャンネル)に対応する符号化データのみがメモリ8から読み出されて、JPEG圧縮伸長回路6に送られる。JPEG圧縮伸長回路6では、メモリ8から送られてきた符号化データが伸長されて、選択されたチャンネルに対する画像データに戻される。この画像データは、D/A変換器14によって、アナログの画像信号(V. select)に変換されて出力される。

*【0029】図1のデジタルVTRでは、記録動作および再生動作を含めて、A/D変換およびD/A変換処理が1回しか行われないため、画質劣化が生じにくくなるとともに、回路が簡単となる。

【0030】上記実施の形態では、複数チャンネルの画像信号を時分割して単一のビデオテープに記録するデジタルVTRについて説明したが、複数チャンネルの画像信号を時分割して単一のビデオディスク等のビデオテープ以外の記録媒体に記録する画像記録装置または画像記録再生装置にもこの発明を適用することができる。

【0031】

【発明の効果】この発明によれば、複数チャンネルの画像信号を時分割して単一の記録媒体に記録でき、しかも画質劣化が生じにくくかつ回路構成が簡単な画像記録装置、画像記録再生装置およびデジタルVTRが実現する。

【図面の簡単な説明】

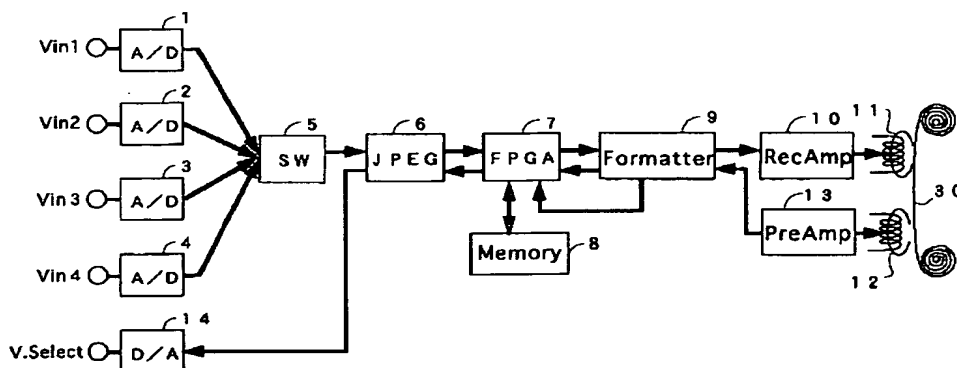
【図1】複数チャンネルの画像信号を時分割して単一のビデオテープに記録するデジタルVTRの概略構成を示すブロック図である。

【図2】従来装置を示すブロック図である。

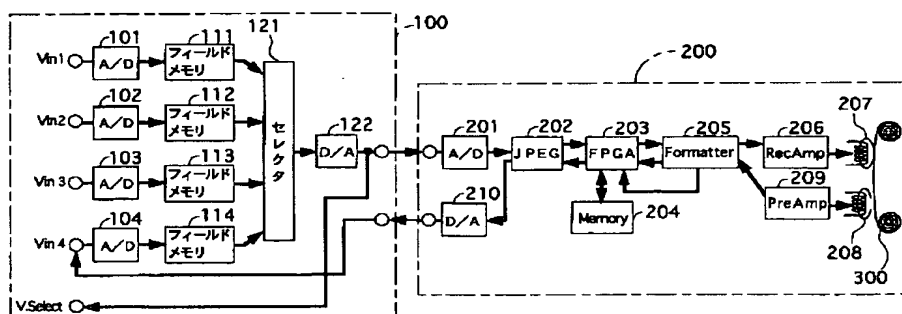
【符号の説明】

- 1～4 A/D変換器
- 5 スイッチ
- 6 JPEG圧縮伸長回路
- 7 ゲートアレイ
- 8 メモリ
- 9 フォーマッタ
- 10 記録アンプ
- 11 記録ヘッド
- 12 再生ヘッド
- 13 再生アンプ
- 14 D/A変換器
- * 30 ビデオテープ

【図1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成 1 1 年 7 月 1 3 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録する画像記録装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数の A/D 変換器、各 A/D 変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが 1 フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段を備えおり、
スイッチは、3 垂直期間以上の所定の画像取込み期間毎に切り換えられ、各切り換え期間中に入力されている 1 つのチャンネルの画像データから、1 フィールド分の画像データを出力するものであることを特徴とする画像記録再生装置。

【請求項 2】 複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録するとともに、所望のチャンネルの画像信号を再生する画像記録再生装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数の A/D 変換器、各 A/D 変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが 1 フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、

スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、
 画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、
 メモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段、
 記録媒体から時分割符号化データを読み出して、上記メモリに一時的に格納する手段、
 メモリから所望のチャンネルに対応する符号化データのみを読み出す手段、
 メモリから読み出された符号化データを伸長する画像伸長回路、および画像伸長回路によって得られた画像データをアナログの画像信号に変換する D/A 変換器を備えおり、

スイッチは、3 垂直期間以上の所定の画像取込み期間毎に切り換えられ、各切り換え期間中に入力されている 1 つのチャンネルの画像データから、1 フィールド分の画像データを出力するものであることを特徴とする画像記録再生装置。

【請求項 3】 複数チャンネルの画像信号を単一のビデオテープに時分割して記録するデジタル VTR であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数の A/D 変換器、各 A/D 変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが 1 フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出してビデオテープに記録させる手段を備えおり、

スイッチは、3垂直期間以上の所定の画像取込み期間毎に切り換えられ、各切り換え期間中に入力されている1つのチャンネルの画像データから、1フィールド分の画像データを出力するものであることを特徴とするデジタルVTR。

【請求項4】 ビデオテープから時分割符号化データを読み出して、上記メモリに一時的に格納する手段、メモリから所望のチャンネルに対応する符号化データのみを読み出す手段、

メモリから読み出された符号化データを伸長する画像伸長回路、および画像伸長回路によって得られた画像データをアナログの画像信号に変換するD/A変換器、を備えている請求項3に記載のデジタルVTR。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】

【課題を解決するための手段】この発明による画像記録装置は、複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記録する画像記録装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数のA/D変換器、各A/D変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段を備えており、スイッチは、3垂直期間以上の所定の画像取込み期間毎に切り換えられ、各切り換え期間中に入力されている1つのチャンネルの画像データから、1フィールド分の画像データを出力するものであることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】この発明による画像記録再生装置は、複数チャンネルの画像信号を単一の記録媒体に時分割して記

録するとともに、所望のチャンネルの画像信号を再生する画像記録再生装置であって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数のA/D変換器、各A/D変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、メモリから時分割符号化データを読み出して記録媒体に記録させる手段、記録媒体から時分割符号化データを読み出して、上記メモリに一時的に格納する手段、メモリから所望のチャンネルに対応する符号化データのみを読み出す手段、メモリから読み出された符号化データを伸長する画像伸長回路、および画像伸長回路によって得られた画像データをアナログの画像信号に変換するD/A変換器を備えており、スイッチは、3垂直期間以上の所定の画像取込み期間毎に切り換えられ、各切り換え期間中に入力されている1つのチャンネルの画像データから、1フィールド分の画像データを出力するものであることを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】この発明によるデジタルVTRは、複数チャンネルの画像信号を単一のビデオテープに時分割して記録するデジタルVTRであって、各チャンネルの画像信号をデジタルの画像データに変換する複数のA/D変換器、各A/D変換器によって得られた画像データから、各チャンネルの画像データが1フィールド分ずつ順に並んだ時分割画像データを生成するためのスイッチ、スイッチから出力される時分割画像データを圧縮する画像圧縮回路、画像圧縮回路によって得られた時分割符号化データを一時的に格納するメモリ、およびメモリから時分割符号化データを読み出してビデオテープに記録させる手段を備えており、スイッチは、3垂直期間以上の所定の画像取込み期間毎に切り換えられ、各切り換え期間中に入力されている1つのチャンネルの画像データから、1フィールド分の画像データを出力するものであることを特徴とする。